

06/11 '03 DO 10:31 FAX +49 721 9432840

LICHTI+PARTNER GbR

→→→ ANTONELLI



chamber (17) which may be formed by mounting the first coil row in the flow channel at a distance from the fan impeller.

The coil rows and their supporting plates may be disposed between upper and lower insulating cover plates (4, 5) which define the walls of the flow channel: the cover plates, the supporting plates and the coil rows are extended in a direction towards the fan impeller so as to form the baffle chamber.

→ s DE1805639/PN
L4 1 DE1805639/PN

L4 ANSWER 1 OF 1 WPIINDEX COPYRIGHT 2003 THOMSON DERWENT on STN
TI Electrical heating element for gaseous media - uses zig-zag or spiral form
wire clamped to heat resistant insulating plate.
PI DE 1805639 B 19750227 (197510)* <--
AB DE 1805639 B UPAB: 19930831
An electrical heating element for use in gaseous media is easier to manufacture than the traditional element mounted on ceramic or mica. The element wire is formed in a zigzag helical shape, with a stiff plate of heat resistant insulator mounted along the axis of the helix and crimped to the heating element at the corners of the zig-zag. The element and plate are clamped at each end leaving suitable terminals for electrical connection. Variously shaped cross sections of the helix are suggested, including a rhombus, an oval and a hexagon.

(51)

(19) BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

Int. Cl. 2:

H 05 B 3/26

*3/24
A 986/78
3630/76*

3630/76

4571/78

4572/78

4626/78

D Dr. Steg v

unterst.

DT 18 05 639 C 3

(11)

Patentschrift 18 05 639 ✓

(21)

Aktenzeichen: P 18 05 639.8-34

(22)

Anmeldetag: 28. 10. 68

(23)

Offenlegungstag: 11. 6. 70

(24)

Bekanntmachungstag: 27. 2. 75

(25)

Ausgabetag: 4. 8. 77

Patentschrift weicht von der Auslegeschrift ab

(30)

Unionspriorität:

(22) (23) (31)

(54)

Bezeichnung: Elektrischer Heizkörper für gasförmige Medien

(73)

Patentiert für: Türk & Hillinger KG, 7200 Tuttlingen

(72)

Erfinder: Hillinger, Erich, 7200 Tuttlingen

(56)

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:

DT-PS 3 78 923

DT-AS 11 85 743

Erich Hillinger

DT 18 05 639 C 3



Patentansprüche:

1. Elektrischer Heizkörper für gasförmige Medien, bei dem der Heizleiter in Form von Wendeln frei liegend im Gasstrom angeordnet und auf einer oder mehreren Isolierplatten befestigt ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Windungen des Heizleiters (1) mit Ausbiegungen (4) versehen sind, die klammerartig die Längskanten (3) wenigstens einer innerhalb der Heizleiterwendel (1) angeordneten Isolierplatte (2) umfassen.

2. Heizkörper nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Wendeln des Heizleiters (1) im Querschnitt vieleckig geformt sind.

3. Heizkörper nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß alle Windungen der Heizleiterwendel (1) mit den Ausbiegungen (4) versehen sind.

4. Heizkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die in ihrer Form beliebig gestalteten Windungen der Heizleiter und Wendel (1) symmetrisch zur Isolierplatte (2) angeordnet sind.

5. Heizkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Windungen der Heizleiterwendel (1) asymmetrisch zur Isolierplatte (2) angeordnet sind.

6. Heizkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß zwei oder mehrere solcher Heizkörper zusammengebaut sind und derart ein Heizregister bilden.

Die Erfindung betrifft einen elektrischen Heizkörper für gasförmige Medien, bei dem der Heizleiter in Form von Wendeln frei liegend im Gasstrom angeordnet und auf einer oder mehreren Isolierplatten befestigt ist.

Es ist bekannt, diese Wendeln in Trägern aus Glimmer oder Keramik zu befestigen, die in den Gasdurchgang des betreffenden Geräts hineinragen. Abgesehen davon, daß der Einbau dieser Träger bei den oft sehr beengten Platzverhältnissen nicht immer einfach ist, beeinträchtigen diese Träger mehr oder weniger stark den Gasdurchgang und damit auch den Wärmeaustausch zwischen dem Heizleiter und dem zu beheizenden Medium (DT-PS 378 923).

Durch die deutsche Patentschrift 1 185 743 ist es ferner schon bekanntgeworden, den Heizleiter mäanderartig zu formen und diesen in den Umlenkstellen der Windungen an längliche Isolierplatten zu befestigen, derart, daß der Heizleiter durch eine Mehrzahl entsprechend angeordneter Aussparungen hindurch geführt wird.

Diese letztgenannte Art von Heizkörpern weist die weiter oben erwähnten Nachteile nicht auf, doch ist die Herstellung der Heizkörper verhältnismäßig schwierig, so daß Spezialmaschinen erforderlich sind, die wiederum eine enge Beschränkung der möglichen Heizkörpertypen bedingen.

Es ist die Aufgabe dieser Erfindung, einen Heizkörper der genannten Art zu schaffen, der bei verschiedenen Querschnittsformen der Heizleiterwendel auf übli-

chen Wickelmaschinen hergestellt werden kann und in seiner Form nur einen geringen Strömungswiderstand darstellt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Windungen des Heizleiters mit Ausbiegungen versehen sind, die klammerartig die Längskanten wenigstens einer innerhalb der Heizleiterwendel angeordneten Isolierplatte umfassen.

Dieser neuartige Heizkörper läßt sich leicht auf sogenannten Lagenwickelmaschinen herstellen und bietet infolge Wegfalls aller zusätzlichen Stützelemente nur geringen Strömungswiderstand. Sowohl der Querschnitt des Heizleiters als auch die Steigung der Wendel können beliebig gewählt werden, ohne daß nennenswerte Umstellarbeiten an der Wickelmaschine erforderlich sind.

Der Gegenstand der Erfindung ist in mehreren Ausführungsbeispielen in der Zeichnung dargestellt. Es zeigt

Fig. 1 eine Seitenansicht des Heizkörpers,

Fig. 2 einen Querschnitt in der Ebene II-II der Fig. 1,

Fig. 3 bis 6 verschiedene Ausführungsarten des Heizkörpers.

Der in Fig. 1 dargestellte Heizkörper besteht aus einem wendelförmig gewickelten Heizleiter 1 und einer beispielsweise aus Mikanit oder einem anderen wärmebeständigen Isolierstoff gefertigten Isolierplatte 2, die innerhalb der Heizleiterwendel 1 angeordnet ist.

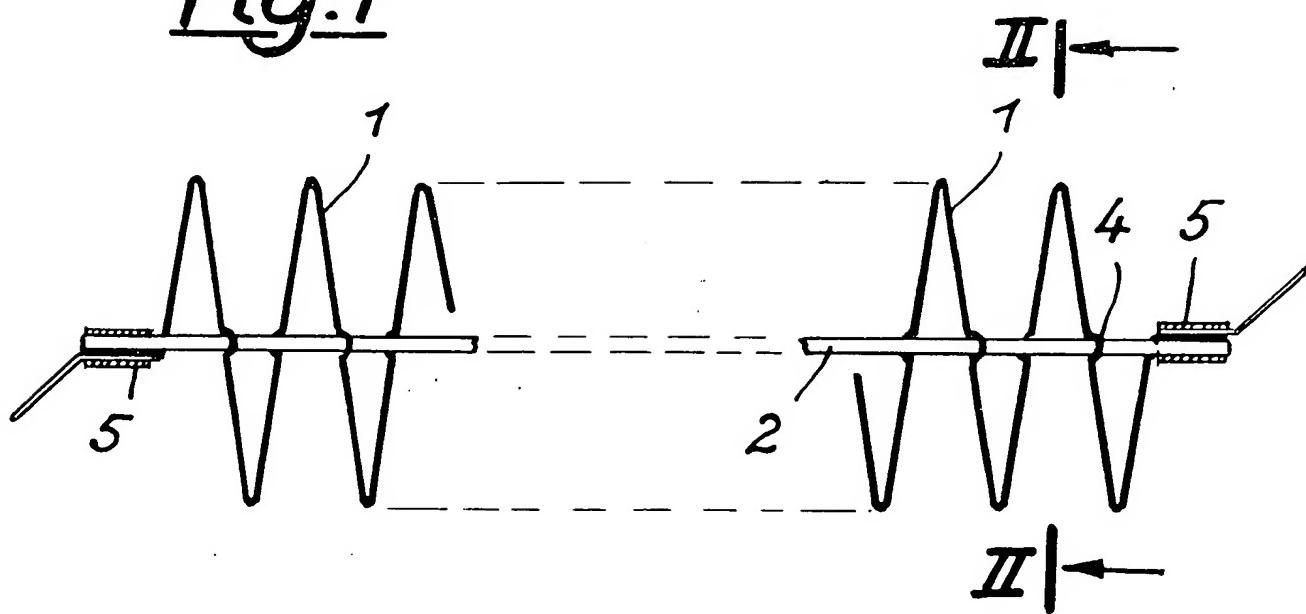
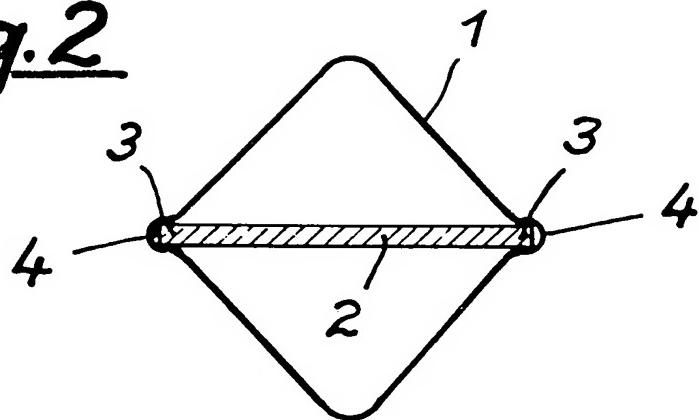
Der Heizleiter 1 wird vorzugsweise auf einer Lagenwickelmaschine unter Verwendung von entsprechend der gewünschten Steigung der Wendel gewählten Abstandhaltern gewickelt. Nach diesem Wickelvorgang werden die Windungen des Heizleiters auf einer Presse beiderseits gegen die Kanten 3 der Isolierplatte gepreßt, so daß klammerartig die Plattenkanten 3 umfassende Ausbiegungen 4 entstehen. Die Heizleiterwendel ist damit einwandfrei auf der Isolierplatte befestigt, und die Abstandhalter können herausgenommen werden.

Die beiden Enden des Heizleiters 1 werden je mit einer an den Enden der Isolierplatte 2 befestigten Anschlußklemme 5 verbunden, womit der Heizkörper einbaufertig ist.

Die Form der Heizleiterwendel 1 kann, wie die Figuren 2 bis 5 zeigen, beliebig gewählt werden, d. h. also rechtwinklig, spitzwinklig oder bogenförmig, wobei die Windungen symmetrisch oder ebenso auch asymmetrisch zur Isolierplatte angeordnet sein können. Ebenso ist es auch möglich, insbesondere dann, wenn der Heizkörper für hohe Stömungsgeschwindigkeiten vorgesehen ist, zwei oder mehrere Isolierplatten 2 und 6 in vorzugsweise paralleler Anordnung zu verwenden, so wie dies die Fig. 6 zeigt.

Die Isolierplatten 2, die für die Befestigung der Wendel 1 keinerlei Ausnehmungen od. dgl. aufzuweisen brauchen, sind im Querschnitt vorzugsweise rechteckig, können aber auch beliebig andere Querschnitte haben. Die Isolierplatten können in Längsrichtung gestreckt oder auch gekrümmmt sein.

Ergänzend wird noch hinzugefügt, daß mehrere solcher neuartiger Heizkörper zu sogenannten Heizregistern zusammengefaßt werden können, wobei wiederum ihre einfache, geringen Strömungswiderstand aufweisende Form von wesentlichem Vorteil ist.

Fig.1Fig.2Fig.3